

ABSTRAK

Pembuatan Pesawat sinar-X mempunyai beberapa teknik, dari sistem manual, sistem Program Anatomi, sistem *Automatic exposure control (AEC)*. Sistem kendali dari masing-masing teknik mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Sistem kendali yang dipasarkan pada saat ini belum menggunakan teknik otomatisasi faktor eksposi untuk mendapatkan akurasi keberhasilan hasil Radiografi, kecuali menggunakan teknik *AEC* dengan detektor sebagai pembatas waktu eksposi atau penyinarannya. Kelemahan *AEC* ini selain mahal juga kekeliruan penempatan detektor menjadi masalah. Sistem Ecorad merupakan pengembangan otomatisasi faktor eksposi dengan sistem poin Siemens dengan ditemukannya rumus untuk mendapatkan faktor eksposi.

Penelitian ini membahas tentang sistem kendali faktor eksposi Ecorad pada pesawat sinar-X untuk foto paru paru atau thorax dengan menggunakan Metode kV tunggal. Pembuatan sistem Kendali ini melalu proses dari pembuatan perangkat keras sebagai penopang generator dan pergerakannya. Pembuatan perangkat lunak baik untuk android maupun untuk Arduino Nanonya. Generator yg digunakan pada penelitian ini adalah generator *single tank low frequensi*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Prototipe Pesawat sinar-X kV tunggal dengan menggunakan Formulasi sistem Ecorad. Setelah dilakukan pengujian didapat hasil , Tegangan yang dihasilkan 70 kV simpangan tertinggi 2,86 %, nilai HVL 2,3 mmAl. Linieritas 0.064 dan nilai Reprodusibilitas untuk kV sebesar CV 0,016, untuk dosis sebesar 0,01 dan untuk waktu penyinaran sebesar 0,03. *Index Exposure* yang dihasilkan antara 1000 sd 1500.

Kata kunci : sistem kendali otomatis eksposur, generator sinar-x, android, Ecorad.

ABSTRACT

Making X-ray aircraft has several techniques, from manual systems, Anatomy Program systems, Automatic exposure control (AEC) systems. The control system of each technique has its advantages and disadvantages. Control systems marketed at this time have not used the exposure factor automation technique to obtain the accuracy of radiographic results, except using the AEC technique with a detector as a time limit for exposure or irradiation. The weakness of AEC is that apart from being expensive, placement is also a problem. The Ecorad system is an automated development of the exposure factor using the Siemens point system with the discovery of the formula for obtaining the exposure factor.

This study discusses the Ecorad exposure factor control system on an X-ray machine for lung or chest radiography using the single kV method. The manufacture of this control system is through the process of making hardware as a support for the generator and its movement. Software development for both Android and Arduino Nano. The generator used in this study is a single tank low frequency generator.

The results of this study indicate that a single kV X-ray Prototype using the Ecorad system formulation. After testing the results, the resulting connection is 70 kV, the highest deviation is 2.86%, the HVL value is 2.3 mmAl. The linearity is 0.064 and the reproducibility value for kV is 0.016 for CV, 0.01 for dose and 0.03 for irradiation time. The resulting Exposure Index is between 1000 and 1500.

Keywords: automatic exposure control system, x-ray generator, android, Ecorad.